

choke function

(54) DEVICE FOR ADJUSTING PARTICLE SHAPE OF
GROUND PARTICLES

(11) Kokai No. 54-39261 (43) 3.28.1979 (19) JP

(21) Appl. No. 52/104937 (22) 9.2.1977

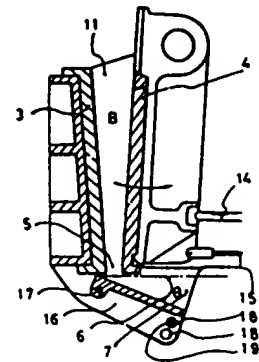
(71) KAWASAKI JUKOGYO K.K. (72) TATSUO HAGIWARA(2)

(52) JPC: 72A1

(51) Int. Cl.³ B02C1/00

PURPOSE: An adjusting member is placed to oppose to a lower opening between two opposing oscillating members with a lateral gap, so as to perform a choke function. As a result, the ground particles are made to stay in a longer period, for a sufficient adjustment of particle shape.

CONSTITUTION: For instance, a mantle type oscillation grinding member 4 is disposed in a cone-shaped grinding member 3 to form therebetween a grinding gap or space B. In other words, an oscillation grinding member 4 is disposed in the stationary grinding member 3 to form therebetween a grinding gap B which is tapered downwardly toward the lower end opening 5. An adjusting body 6 is disposed under the oscillation grinding member 4 to choke the lower opening 5, with lateral discharging gap 7. The adjusting body 6 effects an expansion and shrinkage action during staying process, so that the particles are ground through compression, grinding, crushing and the like actions effected mainly by the particles themselves, so that architectural aggregate with improved shape are easily obtained.



DOCUMENT- I

STEVEN M. KASSUBA

App/Ser No. 09/919,277

Filed: JULY 31, 2001

Group Art: 3725

Exam. W. DONALD BRAY

⑨日本国特許庁
公開特許公報

⑩特許出願公開
昭54—39261

⑪Int. Cl.²
B 02 C 1/00

識別記号 ⑫日本分類
72 A 1

庁内整理番号 ⑬公開 昭和54年(1979)3月26日
2126—4D

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑭磨砕物粒形調整装置

⑮特 願 昭52—104937
⑯出 願 昭52(1977)9月2日
⑰発 明 者 萩原達雄
八千代市上高野1780番地 川崎
重工業株式会社八千代工場内
同 長岡茂徳
八千代市上高野1780番地 川崎

重工業株式会社八千代工場内
⑱発 明 者 海老原良正
八千代市上高野1780番地 川崎
重工業株式会社八千代工場内
⑲出 願 人 川崎重工業株式会社
神戸市生田区東川崎町2丁目14
番地
⑳代 理 人 弁理士 富田幸春

明 細 書

1. 発明の名称 磨砕物粒形調整装置

2. 特許請求の範囲

① 破砕物に対する揺動篩部材を有する磨砕物粒形調整装置において、一対の対向篩部材のうち少くとも一方が揺動機構に連結されて篩部材位置可変に設けられており、而して該篩部材の下部開口に対して側方排出間隙を介して調整面体が設けられて成ることを特徴とする磨砕物粒形調整装置。

② 破砕物に対する揺動篩部材を有する磨砕物粒形調整装置において、一対の対向篩部材のうち少くとも一方が揺動機構に連結されて篩部材位置可変に設けられており、而して該篩部材の下部開口に対して側方排出間隙を介して調整面体が位置可変に設けられて成ることを特徴とする磨砕物粒形調整装置。

3. 発明の詳細な説明

この出願の発明はジョークラフシャー、コンクラフシャー等により一たん通常の破砕作用を受

けた原料破砕物に対して揺動篩部材等の篩材を介して篩分作用を与え、粒形調整を含めて粒形調整を行い、篩部材等が自然粒形に近い粒形をすることが出来る様にした磨砕物粒形調整装置に係るものであり、特に、上記篩部材を介して排出される破砕物が篩部材の下側に設けた調整面体によつて排出を所定に滞留させ、篩部材によつて篩分機能が粒形調整に充分に与る様にした粒形調整装置に係るものである。

従来、ブレーキクラフシャー、シングルトルクラフシャー、ジャイレートリークラフシャー、コンクラフシャー等の所謂圧縮型破砕機に於てはその構造に基づく作用が上方から出口間隙以上の塊状原料を供給して圧縮破砕を行い、該出口間隙以下の粒状にするため骨材等の篩部材製造に用いられ、しかも、消耗部品が数種であるため製品コストが高く、メンテナンスコストも抑えられない等のデメリットにより広く採用されている。

而して、該圧縮型破砕機は相対向する一対の破砕面の一方、或は、相方を揺動させて破砕間隙

DOCUMENT- I

STEVEN M. KASSUBA
App/Ser No. 09/919,277

Filed: JULY 31, 2001

Group Art: 3725

Exam. W. DONALD BRAY

をサイタル腔に間欠供給し、それによつて両被砕面間に下部出口間隙以上の塊状原料を供給漏達させ、圧縮破砕し、破砕粒子が上記出口間隙から重力によりスムーズに排出される様に一般に形成されている。

従つて、基本的に破砕間隙に於ける破砕粒子の充填率は低く、しかも、破砕粒子の該破砕間隙に介在される状態は一層形成充填送給状態であり、その成り、破砕の前後に於ける粒子相互間の摩擦、圧縮等の摩擦作用は實質的にはほとんど起らず、そのため粒子は破砕間隙に在り偏平、偏長状のものが多く、又、原料の粗粒状のもの、二次破砕等の鋭角尖突部を多く有する塊状破砕物を生成する欠点があつた。

従つて、該塊生成破砕物を、例えば、コンクリート骨材として使用するとコンクリート養生中の間隙変化、表面への前記鋭角尖突部突出等のトラブルが発生するおそれがあり、そのためそのまゝ建設用資材等の最終製品として使用することは不可能である欠点があつた。

りして来ている。

ところが、前者に於ては打撃子や打撃板、又、衝突部の摩擦が極めて大きく、粒形改善に比してその相対度はメンテナンスコストのアップに他かり、無効のための運転中止割合も多くなるデメリットがある上にその粒形改善には相違ない点もマイナスである。

他方、ロッドミル、ボールミルでは動力消費量が著しく高く、従つて、ランニングコストが高くなる不利点に加え、急に粒子の分級等調整を要する煩雑性が問題となつていた。

この出願の発明の目的は上記従来技術に基づく破砕物の用途材に於ける粒形改善の問題点に鑑み、対向運動部材の下方開口に側方間隙を介して被砕面体を挟ませる構成により排出量チョーク機能をjして破砕物に滞留を与えて充分に粒形調整することが出来る様にした新規な破砕物粒形調整装置を提供せんとするものである。

上記目的に依りこの出願の発明の構成はジョーラフシャー等により所定に破砕された一次破砕

品をとりながら、該破砕部等の調整サイドに於ては天然の玉石や砂状の人工破砕物のニーでは破砕の条件から極めて強いものがある。

そこで、上記圧縮型破砕機に於て破砕製品をリサイクルして粒数回通過させることも出来るが、前記出口間隙から順調に重力を介してほとんどどの製品が通過漏達してしまい何ら粒形調整機能は発揮されず、直列複数プラントに形成しても實質的に優りない不利点がある。

又、該破砕機の破砕製品に相当する保ち粒を得るには上記出口間隙を狭小に設計しなければならぬが、該破砕機に於ては通過プロセスで一人破砕された破砕物が圧縮プロセスで強硬に固化され、所謂パッキング現象を生じ、その結果、各間隙部に過大な負荷が加わり資源転不能となる不具合がある。

これに對処するに、上記圧縮型破砕機による一次破砕製品をインパクト型破砕機に供給して粒々形改善を行つたり、或いは、ロッドミル、ボールミルの磨砕機に供給して粒々形改善を行つた

物を上方より供給して一對の相対運動部材間の相対運動で磨砕し、下部開口より下方遠在側方に依り排出間隙より排出されるプロセスに於て、所定、或いは調整される該側面体の排出間隙によつて製品排出がチョークされ、その滞留作用による滞留が磨砕間隙に波及して磨砕物滞留させ、尤して、該滞留プロセスにて磨砕物相互の摩擦、圧縮、摩擦作用により顆粒は破砕され、鋭角尖突部は磨砕されて全体的に優先磨砕され、該優先磨砕に常に充満状態で行われ、排出は非重力性で漸次排出される様にしたことを要旨とするものである。

次にこの出願の発明の實施例を図面を従つて説明すれば以下の通りである。

この出願の発明の基本的原理については、第1、2図及び第3a〜3f図、並びに、第4a〜4g図に示されてをり、第1、2図の平面図に於て、第1図は、例えば、大粒形破砕物粒形磨砕用のものであり、対向固定側壁1、2に対して固定磨砕部材3及び該部材3に對向する運動磨砕部材4が

設けられて閉鎖状態としての閉鎖空間を形成している。

又、第2図に示す状態に於てはコーン状膨張部材3を固定して内在するマントル形膨張部材4が偏心運動可能に設けられて両者間に膨張部材としての閉鎖空間を形成している。

而して、上記第1、2図状態のA-A断面膨張部の膨張のバリエーションを示す第3a~3f図の如くであり、固定膨張部材3に対し下向チーク状の膨張部材4を介して設けられた膨張部材4と固定膨張部材3との下開口5にチークする状態で膨張部材6が膨張部材4の下部に下方排出通路7を介して設けられている。

第3a図に示すものは膨張部材6が固定式のもので第3b図に示すものは膨張部材6が基部8で固定されて上記排出通路7の傾斜角θを可調整にされているものであり、第3c図に示すものは膨張部材6が2か所の放電面でスライドして閉鎖部材を変化調整する様式したもので、第3d図に示すものは第3b、3c図のものゝ組合せ状態であり、第

3e図に示すものは固定膨張部材6の側面にチーク板9を配設して排出通路7のチーク部を可調整としたものであり、第3f図に示すものは膨張部材6の側面に適宜チーク部10を可変に設置させてあり第3e図の変形であつて同じく排出通路7を調整することが出来るものである。

そして、いずれの状態であつても膨張部材4の固定膨張部材3に対する膨張作用が上方から供給される被給物に対する優先膨張を行い、膨張物は出口通路で閉塞され、膨張部材6で波及漏洩し、膨張され、上方排出通路7から排出される。

又、第3b図以下の状態に於ては上方排出通路7が閉塞調整され、従つて優先膨張がその程度に調整される。

上記第3a~3f図に示すものは一方固定膨張部材3、他方膨張部材4のものであるが、第4a~4g図には双方膨張部材4、4が対向膨張する状態が示されており、第4a図のものは固定式、第4b図のものは第3b図に対応する旋

回調整式、第4c図のものは第3c図に対応する可変チーク式、第4d図は第3d図に対応する放電面スライド式、第4e図は第3e図に対応するもので調整チーク式、第4f図は第3f図に対応する下開口に対してチークに近接して排出通路7を調整する方式であり、第4g図は第3g図に対応する膨張調整式のものである。

次に第3a図の状態に於て膨張による膨張調整プロセスを第5a~5e図で説明すれば、例えばジャイレートリークランチャー等によつて偏長、偏平の異形粒形を多く含む所定粒度の一次被給物12を上流の供給部11を定常定流量に供給して被給部材6に定常充填状態である係にし、第5a図の状態にして上流から下流開口5まで満ちる。

この間、最初の状態では排出通路7より僅かに被給物12が排出されることもある。

次いで、所定サイクルにより膨張部材4が第5b図の様に固定膨張部材3に対して圧縮作用を与えて近接し膨張部材6に於ける被給物12は該圧縮作用により偏平、偏長粒子の割所を設け

る割所に破断、圧縮作用を受け、更に、鋭角尖突部と共に強い摩擦作用を受け、トータルには優先膨張を受けることになる。

尚、その間膨張を適宜制御を行うことにより僅かに被給物が生じない様式にすることが可能となる。而して、その下流開口5、排出通路7からは被給物13の排出は安息角を介して下方膨張力により生じない。

次いで、膨張部材4の後退が第5c図の如く行われると、膨張部材6は膨大され、膨張された平均粒形が原形に近い被給物13は重力により開口5より落下し、下方降下圧力が増大して安息角に打撃つて膨張部材6を側方にスライドして排出通路7から排出され、一方、上記膨張部材6への上方からの被給物12の充填は先述の様に進行的に行われるため、該膨張部材6は常に充満状態に置かれる。尚、初期プロセスでは最初粒形のみ悪いものが排出されることもある。

そして、第5d図の圧縮優先膨張プロセス、第5e図の排出充満プロセスを反復する。

上記優先磨砕プロセスに於て、前述の安息角、摩擦により磨砕物13は推動磨砕部材4の後通時のみ間欠的に排出され、圧縮時はチロックして滞留作用を被砕物に与えて閉塞し連続貯下を防止するため、磨砕間隙に於ける被砕物12は間欠貯下の度に反復して圧縮、被砕、破砕、磨砕作用を受けるためそれらの総合的作用による優先磨砕により球形に近く粒形調整されて排出される。

上記態様は第3a図の場合であるが、第4a図の場合も全く同様であり、他の第3b図以下、第4b図以下の場合も前記した調整面体6の排出間隙7の調整及び調整面々様を可変にすることにより、更に前記閉塞による磨砕を被砕物にコントロールすることが出来、最適状態で運転することが可能となる。

尚、上記態様に示す様に磨砕間隙のチーバー構成に於ける下部開口5は充分に広く設計して磨砕粒子の自由通過を許容すると共に磨砕間隙に於ける被砕物12、磨砕物13の粒子相互間の前記優先磨砕が充分行われる様にし、又、該開口5

に於ける自由重力による通過量より排出間隙7を通過して排出される量が少い様に調整面体6の設計、或いは、調整を行う。

次に上記モデル感研を第6図のブレーキクラフシャーの实例について説明すると、固定磨砕部材3に対し、推動磨砕部材4がトルグル14、15により磨砕空間を所定に拡張して前記同様の優先磨砕作用を行い該磨砕間隙の下部開口5の下方にはブラケット16に対し固定磨砕部材3下部のピン17に所定長の調整面体6の板が格支されその前部は該ブラケット16に上下に所定に間隙を有いた調整孔18、18'にピン19を挿入して支持され、調整間隙を可変にして排出間隙7の調整を行う様にしている。

従つて、当該実施例は前記第3b図の実施設計態様となる。

そして、上部11から一次被砕物を連続供給すると前記同様に優先磨砕が行われ、間欠的に粒形改善された磨砕物が排出される。

上記の様にこの出願の発明によれば、ジョーク

少くて済むメリットがある。

更に又、上記調整面体6が排出間隙に対する高度や閉塞面等を可変位に調整可能にすることにより一次被砕物の扁平、偏長度、材質等に対して最適閉塞状態を与えることが出来、それによつて最も好ましい粒形調整を行うことが出来る効果がある。

そして、その場合、一次被砕物に於ける水分含有や付着性のある泥状物の混入によつて磨砕部材の内側面を滑つて排出プロセスに向ひぬる条件が生じる場合、調整面体のセツト状態を調整することによつて有効に対処することが出来る。

4. 図面の簡単な説明

図面はこの出願の発明の実施例を示すものであり、第1、2図は粒形調整磨砕間隙説明図、第3a～3f図は一方磨砕部材推動型の第1、2図A～A断面説明図、第4a～4g図は双方磨砕部材推動型の第1、2図A～A断面説明図、第5a～5c図は第3a図動作プロセス説明図、第6図は第3b図相当実施例説明図である。

ラフシャー、ジャイレートリークラフシャー等のクラフシャーにより破砕された一次被砕物を相對推動磨砕部材の磨砕間隙に充填させて磨砕すると該磨砕間隙の下部開口に側方排出間隙を介して調整面体6を露まさせておける様にしたことにより、前記の如く磨砕物は調整面体6の影響を受けて磨砕作用に磨砕されることになり、最適磨砕プロセスに於ける配線作用を介して圧縮、破砕、被砕等の優先磨砕作用が主として粒子相互間に生じることになり、そのため一次被砕物の扁平、偏長物の割所が破砕圧砕され、粉状物が割離され、鋭角尖突部は磨砕磨砕され、自然粒子に近い球状体に磨砕されるため極めて良好に粒形改善が行われる効果があり、従つて、建設用資材として屑分、分級等の二次処理が省略、或いは、著るしく減少される。

又、上記優先磨砕は上述の如く主として粒子相互間で行われるため磨砕部材の消耗も極めて少く済み、メンテナンスコストが安くて済む副次的利点があり、更に、前記調整面体6も推動部材に対して対称型とされているため可動型でなく消耗が

- 1, 2... 被験物、4... 振動時被験物、
 1~4, 6... 形状調整装置、
 3, 4... 一對の対向部材、
 1, 4, 15... 振動部材、B... 調整間隙、
 5... 開口、7... 排出間隙、
 6, 6', 6'', 61, 61', 62, 62', 63, 63'... 調整面体

出願人 川崎重工業株式会社
 代理人 富田幸春

